

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-221642

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl.

C09J 7/02

C09J 7/02

H01B 3/42

H01B 7/08

(21)Application number : 08-029138

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 16.02.1996

(72)Inventor : YAMAGUCHI BUNJI
TONO MASAKI
DORO TOSHIYUKI**(54) FLAME-RETARDANT ADHESIVE NON-HALOGENATED FILM AND FLAT CABLE USING THE SAME****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a film having good adhesivity and electric characteristics and excellent flame retardancy and useful for flat cables by forming an adhesive layer on a film substrate comprising a thermoplastic polyester resin.

SOLUTION: (B) An adhesive layer is formed on (A) a film substrate comprising a thermoplastic polyester resin, and the component A and/or the component B are changed into flame-retardant components, respectively, with (C) a phosphorous flame retardant. The component A is preferably formed from polyethylene terephthalate alone or the mixture of polybutylene terephthalate with a polyester elastomer. The component C includes a phosphorus compound and/or ammonium polyphosphate. The component C is compounded in an amount of 5-200 pts.wt. per 100 pts.wt. of the component A. The obtained films are thermally adhered so that the adhesive layers are faced to each other. When a conductor having a wiring pattern therein is nipped with both the adhesive layers, a flat cable is obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-221642

(43) 公開日 平成9年(1997)8月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 7/02	J H R		C 0 9 J 7/02	J H R
	J K K			J K K
H 0 1 B 3/42			H 0 1 B 3/42	F
7/08			7/08	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平8-29138	(71) 出願人	000002174 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(22) 出願日	平成8年(1996)2月16日	(72) 発明者	山口 文治 大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内
		(72) 発明者	戸野 正樹 大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内
		(72) 発明者	堂路 敏行 大阪市北区西天満2-4-4 積水化学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 ノンハロゲン難燃性接着性フィルム及びそれを用いたフラットケーブル

(57) 【要約】

【課題】電気絶縁性が優れると共に、ハロゲン系難燃剤を使用せずに優れた難燃性が付与されているので、燃焼時にハロゲン化水素が発生しないノンハロゲン難燃性接着性フィルム及びそれを用いたフラットケーブルを提供する。

【解決手段】熱可塑性ポリエステル系樹脂からなるフィルム基材上に接着剤層が形成された接着性フィルムであって、上記基材及び／又は粘着剤層がリン系難燃剤により難燃化されている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性ポリエステル系樹脂からなるフィルム基材上に接着剤層が形成された接着性フィルムであって、上記基材及び／又は粘着剤層がリン系難燃剤により難燃化されていることを特徴とするノンハロゲン難燃性接着性フィルム。

【請求項2】 請求項1記載の基材が、ポリブチレンテレフタレート単独又はポリブチレンテレフタレートとポリエステル系エラストマーとの混合物より形成されていることを特徴とするノンハロゲン難燃性接着性フィルム。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載のノンハロゲン難燃性接着性フィルムの接着剤層同士が対向するように熱融着され、両方の接着剤層間に配線パターンを形成した導電体が挟み込まれていることを特徴とするフラットケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ノンハロゲン難燃性接着性フィルム及びそれを用いたフラットケーブルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、電線の実装技術において、断面が偏平な複数の配線パターンを有する導電体を、両側から電気絶縁性樹脂でサンドイッチ状に被覆したフラットケーブルが、配線作業の効率化のために広く用いられている。このようなフラットケーブルは、例えば、特開平5-282922号公報に開示されており、軽量で取り付けが簡単であるため、特に自動車業界において、配線作業の効率化や車体の軽量化のため、その採用が検討されている。

【0003】近年、フラットケーブルの用途は多岐にわたっているが、特に、電気機器部材、自動車用途などに使用する場合には、難燃性が要求されるようになってきた。フラットケーブルの難燃化方法としては、例えば、特開平5-303918号公報に開示されているように、基材上に難燃剤を含有する接着剤層を形成した2枚の接着フィルムの接着剤層側を対向させ、接着剤層間に配線パターンを有する導電体を挟み込んで密封する方法が開示されている。

【0004】しかしながら、この方法では、燃焼時にハロゲン化水素が発生し、生産設備を腐食する恐れがあるため、ハロゲン化水素を除去するための設備が別途必要になるという問題点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、電気絶縁性が優れると共に、ハロゲン系難燃剤を使用せずに優れた難燃性が付与されているので、燃焼時にハロゲン化水素が発生しないノンハロゲン難燃性接着性フィルム及びそ

れを用いたフラットケーブルを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のノンハロゲン難燃性接着性フィルムは、熱可塑性ポリエステル系樹脂からなるフィルム基材上に接着剤層が形成された接着性フィルムであって、上記基材及び／又は接着剤層がリン系難燃剤により難燃化されていることを特徴とするものである。

【0007】本発明で用いられる基材は、熱可塑性ポリエステル系樹脂のフィルムから形成される。上記熱可塑性ポリエステル系樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリヘキシレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート、ポリエチレン-1, 2-ビス(フェノキシエタン)-4, 4'-ジカルボキシレート等の共重合体；ポリ(エチレンイソフタレート-テレフタレート)、ポリ(ブチレンテレフタレート-イソフタレート)、ポリ(ブチレンテレフタレート-デカンジカルボキシレート)等の共重合体が挙げられるが、これらの中で、特に、加工性、耐熱性、寸法安定性が良好なポリブチレンテレフタレート(以下PBTという)の使用が好ましい。PBTは単独で使用されてもよく、ポリエステル系エラストマーとの混合物で使用されてもよい。

【0008】上記PBTは、1, 4-ブタンジオールとテレフタル酸を主たるモノマー成分として重縮合により得られる熱可塑性ポリエステル系樹脂である。上記PBTには、PBT本来の特性を損なわない範囲で、1, 4-ブタンジオール以外のジオール成分やテレフタル酸以外のジカルボン酸成分がモノマー成分として含有されてもよい。

【0009】上記1, 4-ブタンジオール以外のジオール成分としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、1, 4-シクロヘキサジメタノール等が挙げられる。また、上記テレフタル酸以外のジカルボン酸成分としては、イソフタル酸、セバシン酸、アジピン酸、アゼライン酸、コハク酸等が挙げられる。

【0010】また、上記PBTは、固有粘度(I.V.)が低くなると、得られるフィルム基材が折り曲げ時に破断し易くなるため、25℃のo-クロロフェノール中での固有粘度が、少なくとも0.6以上であることが好ましい。

【0011】上記ポリエステル系エラストマーとしては、ポリエステル成分と、ポリエーテル、ポリシロキサン成分等の柔軟成分との縮重合物が挙げられ、特にポリエステル樹脂で用いたものと同様なポリエステルとポリエーテルとの縮重合物であるポリエーテルエステル系エラストマーを用いるのが好ましい。

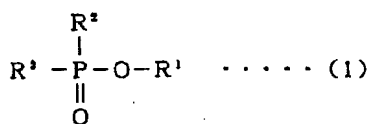
【0012】上記混合物におけるポリエステル系エラス

トマーの配合量は、少なくなると得られるフィルム基材が強靱性に欠け、多くなると成形性に悪影響を与えてフィルム層に乱れを生じるので、PBT100重量部に対して、10～300重量部が好ましい。

【0013】上記基材は難燃化されていてもよく、基材を難燃化するために、上記熱可塑性ポリエステル系樹脂にリン系難燃剤が配合される。上記リン系難燃剤としては、一般式(1)で表されるリン化合物及び／又はポリリン酸アンモニウムが用いられる。

【0014】

【化1】



【0015】式中、 R^1 は、水素原子、炭素数1～16の直鎖状もしくは分岐状アルキル基又は炭素数6～16のアリール基を、 R^2 は、水素原子、炭素数1～16の直鎖状もしくは分岐状アルキル基、アルコキシ基、炭素数6～16のアリール基又はアリーロキシ基を、 R^3 は、水素原子、炭素数1～16の直鎖状もしくは分岐状アルキル基又は炭素数6～16のアリール基を、それぞれ示す。

【0016】上記一般式(1)で表されるリン化合物としては、例えば、メチルホスホン酸、メチルホスホン酸ジメチル、メチルホスホン酸ジエチル、エチルホスホン酸、プロピルホスホン酸、ブチルホスホン酸、2-メチルプロピルホスホン酸、 t -ブチルホスホン酸、2,3-ジメチルブチルホスホン酸、オクチルホスホン酸、フェニルホスホン酸、ジオクチルフェニルホスホネート、ジメチルホスフィン酸、メチルエチルホスフィン酸、メチルプロピルホスフィン酸、ジエチルホスフィン酸、ジオクチルホスフィン酸、フェニルホスフィン酸、ジエチルフェニルホスフィン酸、ジフェニルホスフィン酸、ビス(4-メトキシフェニル)ホスフィン酸等が挙げられ、これらは単独で使用されても、二種以上が併用されてもよい。

【0017】上記ポリリン酸アンモニウムとしては、一般式(NH_4PO_3)_nで表されるものであって、易流動性の粉末状、水に難溶性のものが好ましい。また、式中、 n は10～1000のものが、ポリエステル樹脂への分散性の点から好ましい。

【0018】上記リン系難燃剤の配合量は、少なくなると基材に十分な難燃性が付与できず、多くなると基材の各種物性が低下するので、熱可塑性ポリエステル系樹脂100重量部に対して5～200重量部が好ましい。

【0019】上記リン系難燃剤には、難燃助剤や炭化促進剤が添加されてもよい。上記難燃助剤としては、二酸化ケイ素等の無機酸化物や炭酸カルシウム等の無機塩が

挙げられ、上記炭化促進剤としては、カーボンブラック等が挙げられる。これらの難燃助剤や炭化促進剤は、単独で用いられてもよく、二種以上が併用されてもよい。

【0020】上記難燃助剤及び／又は炭化促進剤の配合量は、少なくなると難燃性の向上効果が得られず、多くなると基材の機械的特性が低下するので、熱可塑性ポリエステル系樹脂100重量部に対して0.5～20重量部が好ましい。

【0021】また、上記熱可塑性ポリエステル系樹脂には、成形加工時の樹脂のやけを防止して成形体の外観を良好にすると共に、酸化劣化を防止して機械的強度の低下を防ぐために、酸化防止剤が添加されてもよい。

【0022】上記酸化防止剤としては、2,6-ジ- t -ブチル- p -クレゾール、ブチル化ヒドロキシアニソール、2,6-ジ- t -ブチル-4-エチルフェノール、ステアリル- β -(3,5-ジ- t -ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6- t -ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4-エチル-6- t -ブチルフェノール)、4,4'-チオビス(3-メチル-6- t -ブチルフェノール)、4,4'-ブチリデンビス(3-メチル-6- t -ブチルフェノール)、テトラキス[メチレン-3-(3',5'-ジ- t -ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、1,1,3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5- t -ブチルフェニル)ブタン等のフェノール系化合物；フェニル- β -ナフチルアミン、 N,N' -ジフェニル- p -フェニレンジアミン等のアミン系化合物；トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、ジフェニルイソデシルホスファイト等のリン系化合物；ジラウリルチオジプロピオネート、ジミリスチルチオジプロピオネート、ジステアリルチオジプロピオネート等の硫黄系化合物などが挙げられ、これらは、単独で用いられてもよく、二種以上が併用されてもよい。

【0023】上記酸化防止剤の配合量は、少なくなると十分な効果が得られず、一定量以上多くなってもそれ以上の効果が得られないので、熱可塑性ポリエステル系樹脂100重量部に対して、2重量部以下が好ましく、より好ましくは0.1～1重量部である。

【0024】上記基材には、さらに必要に応じて、ガラス繊維、無機充填剤の他、紫外線吸収剤、帯電防止剤、滑剤、離型剤、顔料等が添加されてもよい。

【0025】上記接着剤層で用いられる接着剤としては、公知の接着剤が使用可能であり、例えば、不飽和カルボン酸でグラフト重合した変成エチレン-酢酸ビニル共重合体と未変成のエチレン-アクリル酸エチル共重合体とからなる接着剤；ジカルボン酸成分とジオール成分とトリアジン成分よりなるポリエステル共重合体とポリイソシアネート化合物とを主成分とする接着剤；飽和共

重合体ポリエステル樹脂とポリエチレン樹脂と有機アルコキシシランの3成分からなる接着剤等が挙げられる。

【0026】上記接着剤層には、リン系難燃剤を添加して難燃化されていてもよい。上記リン系難燃剤としては、上記基材の難燃化に用いられるものと同様な、リン化合物及び／又はポリリン酸アンモニウムが用いられる。上記リン系難燃剤の配合量は、少なくなると基材に十分な難燃性が付与できず、多くなると基材の各種物性、特に接着性が低下するので、接着剤中の樹脂分100重量部に対して5～200重量部が好ましい。

【0027】このリン系難燃剤には、必要に応じて、上記基材に用いられるものと同様な難燃助剤や炭化促進剤が添加されてもよい。

【0028】上記難燃助剤及び炭化促進剤の配合量は、少なくなると難燃性の向上効果が得られず、多くなると基材の機械的特性が低下するので、接着剤中の樹脂分100重量部に対して0.5～20重量部が好ましい。

【0029】本発明の難燃性接着性フィルムとしては、単層基材の片面又は両面に接着剤層が形成されたもの；多層に積層されたフィルム積層体を基材とし、その片面又は両面に接着剤層が形成されたものの、いずれから形成されていてもよい。上記フィルム積層体としては、接着剤層を有する基材を交互に多層に積層したものや共押しによって多層に積層したもの等が挙げられる。

【0030】上記接着剤層は、従来公知の種々の方法によって形成することができ、例えば、押出機等により基材となるフィルムを押出し成形した後、得られた基材上に接着剤、難燃剤等を含む接着剤組成物をバーコーター等で塗工する方法が挙げられる。

【0031】上記接着剤層の厚みは、特に限定されないが、厚くなると十分な難燃性が付与できず、薄くなると接着強度が不足するので、基材層と接着剤層の厚み比は、0.01～100が好ましい。

【0032】上記基材と接着剤層との間には、接着性を向上させるために、プライマー層を介在させてもよい。このプライマー層に使用されるプライマーとしては、例えば、クロロブレンゴム・メチルメタクリレートのグラフト共重合体；塩素化ポリプロピレン；環化ゴム溶液；イソシアネート系、ポリエステル系、ウレタン系のポリマーなどが挙げられる。

【0033】本発明のフラットケーブルは、上記で得られた難燃性接着性フィルムの接着剤層同士を対向させ、この両方の接着剤層の間に、配線パターンを形成した導電体を挟み込んで熱融着によって積層することにより得られる。

【0034】本発明のフラットケーブルは、上記配線パターンを形成した導電体を挟み込んで熱融着した複数のフラットケーブルを積層することにより、配線パターンを形成した導電体が立体的に組み込まれた多層構造として使用してもよく、上記フラットケーブルの表面に、ア

ルミ箔を積層して電磁波シールド性を付与してもよい。このために、フラットケーブルの基材として、両面に接着剤層を設けたものを使用してもよく、接着剤を使用してフラットケーブルの表面同士を積層したり、表面にアルミ箔を積層してもよい。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

10 【0036】〔基材(A-1)の作製〕25℃のo-クロロフェノール中で測定された固有粘度が1.0であるポリブチレンテレフタレート(PBT)100重量部に対して、酸化防止剤(チバガイギー社製「IRGANOX B-225」)0.1重量部を溶融混練して基材用樹脂組成物を得た後、該樹脂組成物を押し出し成形して、厚み100μmのフィルム基材(A-1)を作製した。

【0037】〔接着剤(B-1)の製造〕酢酸ビニル含有重29重量%、MI(メルトインデックス)=15のエチレン-酢酸ビニル共重合体と該共重合体をアクリル変成した変成エチレン-酢酸ビニル共重合体とを混合して製造した。なお、未変成のエチレン-酢酸ビニル共重合体の含有量が60重量%のもの。

【0038】〔接着剤(B-2)の製造〕テレフタル酸とイソフタル酸の等量混合物4mol、エチレングリコール2mol、ネオペンチルグリコール3.5mol及び1,4-シクロヘキサジメタノール0.7molを反応させて得られるポリエステル共重合体(平均分子量35,000)100重量部に、キサメチレンジイソシアネートを5重量部配合して製造した。

30 【0039】〔接着剤(B-3)の製造〕ジメチルテレフタル酸45molと1,4-ブタンジオール100molとを反応させて得られる飽和ポリエステル(MI=60、平均分子量100,000)100重量部に、低密度ポリエチレン(MI=9.5)及びア-グリッドキシプロビルトリメトキシシラン2重量部を加熱混合して製造した。

40 【0040】〔接着剤(B-4)の製造〕上記接着剤(B-1)100重量部に対して、パークロロベンタシクロデカン(難燃剤)20重量部及び三酸化アンチモン15重量部を分散混合して製造した。

【0041】(実施例1～8、比較例1、2)上記(B-1)～(B-3)から選ばれたいずれか1種の接着剤100重量部に対して、表1及び2に示す配合量の酸化防止剤、難燃剤、難燃助剤及び炭化促進剤を混練して得られた接着剤組成物を、100μm厚の基材(A-1)上にバーコーターで塗布して、50μm厚の接着剤層を有する難燃性接着性フィルムを作製した。

50 【0042】次いで、上記難燃性接着性フィルム2枚の接着剤層同士を対向させ、この両方の接着剤層の間に、配線パターンを形成した導電体を挟み込んだ後、ラミネ

ートロールを使用して熱融着により積層し、接着剤層間に導電体の挟み込まれたフラットケーブルを作製した。尚、使用した導電体とラミネート条件は下記の通りである。導電体：厚さ0.12mm、幅3mmの銅箔を1mm間隔で設置した。

ラミネート条件：温度170℃、圧力6kg/cm²、速度0.5m/min

【0043】上記実施例及び比較例で得られた、難燃性接着性フィルム及びフラットケーブルにつき下記の性能評価を行い、その結果を表1及び2に示した。

(1) 燃焼性試験

幅60mm、長さ150mmの多層フィルムを試料とし、この試料をU字型保持具に取り付け、水平に据え付けて着火させたとき、10秒以内に自己消火したものを◎、20秒以内に自己消火したものを○、20秒以内に自己消火しなかったものを×と判定した。

【0044】(2) 燃焼ガス試験

JIS K7217に準拠して燃焼ガス分析を行い、ハ*

* ロゲン化水素の発生が検知されなかったものを○、検知されたものを×と、表示した。

【0045】(3) 電気特性(電気抵抗、耐電圧)試験
フラットケーブルを、100mmより少し長くなるように切り出した後、両端の導電体部分を露出させて、未露出部分の長さが100mmの試料を作製した。この試料につき、互いに反対側に位置する導電体部分に電圧を印加して、隣り合う導電体間の電気抵抗を測定した。また、同様の方法で、1kV×1minの耐電圧試験を行った。上記試験において、導電体間の電気抵抗10⁹MΩ以上で、かつ耐電圧試験後導電不良のないものを○、そうでないものを×と、表示した。

【0046】(4) 耐折り畳み性試験

フラットケーブルを、180度に完全に折り曲げた状態で、100℃で120時間加熱した後、導電不良のないものを○、導電不良の起こったものを×と、表示した。

【0047】

【表1】

(重量部)

		実 施 例				
		1	2	3	4	5
基 材		A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
接 着 剤 組 成 物	接 着 剤 (種 類)	100 (B-1)	100 (B-2)	100 (B-3)	100 (B-1)	100 (B-1)
	フェニルホスホン酸	40	40	40	-	-
	t-ブチルホスホン酸	-	-	-	40	-
	フェニルホスフィン酸	-	-	-	-	40
性 能 評 価	燃 焼 性	○	○	○	○	○
	燃 焼 ガ ス	○	○	○	○	○
	電 気 特 性	○	○	○	○	○
	耐折り畳み性	○	○	○	○	○

【0048】

【表2】

		実 施 例			比 較 例	
		6	7	8	1	2
基 材		A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
接 着 剤 組 成 物 (重 量 部)	接 着 剤 (種 類)	100 (B-1)	100 (B-1)	100 (B-1)	100 (B-1)	100 (B-1)
	ポリリン酸 アンモニウム	40	40	40	—	—
	パークロロ ペンタシクロデカン	—	—	—	—	40
	二酸化ケイ素	—	5	5	—	—
	カーボンブラック	—	—	5	—	—
性 能 評 価	燃 焼 性	○	◎	◎	×	○
	燃 焼 ガ ス	○	○	○	○	×
	電 気 特 性	○	○	○	○	○
	耐折り畳み性	○	○	○	○	○

【0049】（実施例9～16、比較例3～5）表3及び4に示す配合量のPBT、酸化防止剤、難燃剤、難燃助剤及び炭化促進剤を混練して得られた基材樹脂組成物を押出し成形して、厚み100μmのフィルム基材を得た。さらに、この基材上にバーコーターにより、上記（B-1）～（B-4）から選ばれたいずれか1種の接着剤を塗布して、50μm厚の接着剤層を有する難燃性接着性フィルムを作製した。次いで、上記難燃性接着性フィルムを使用して、実施例1と同様な方法により、フラットケーブルを作製した。

【0050】上記実施例9～16及び比較例3～5で得られた、難燃性接着性フィルム及びフラットケーブルにつき、実施例1と同様にして（1）～（3）の性能評価を行うと共に、さらに、下記（4）の接着強度試験を行

い、その結果を表3及び4に示した。

（4）接着強度試験

上記難燃性多層フィルム2枚の接着剤層同志を接着したものにつき、JISZ-1526に準拠して、15mm幅の試料を引張り速度200mm/分、90℃で、T型剥離試験によりヒートシール接着強度を測定し、ヒートシール接着強度1～2.5kg/15mmのものを○、表示した。ヒートシール接着強度1kg/15mm以上であれば、フラットケーブルとして十分な接着強度を有する。尚、ヒートシール条件は、下記の通りである。

圧力：2kg/cm²、温度：170℃、時間：1秒

【0051】

【表3】

(重量部)

		実 施 例					
		9	10	11	12	13	14
接 着 剤		B-1	B-2	B-3	B-1	B-1	B-1
基 材 樹 脂 組 成 物 (重 量 部)	P B T	100	100	100	100	100	100
	酸化防止剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	フェニルホスホン酸	40	40	40	-	-	-
	ｵｰﾌﾟﾁﾙﾎｽﾎﾝ酸	-	-	-	40	-	-
	フェニルホスフィン酸	-	-	-	-	40	-
	ポリリン酸 アンモニウム	-	-	-	-	-	40
性 能 評 価	燃 焼 性	○	○	○	○	○	○
	燃 焼 ガ ス	○	○	○	○	○	○
	電 気 特 性	○	○	○	○	○	○
	耐折り畳み性	○	○	○	○	○	○
	接 着 強 度	○	○	○	○	○	○

【0052】

＊ ＊【表4】

		実 施 例		比 較 例		
		15	16	3	4	5
接 着 剤		B-1	B-1	B-1	B-1	B-4
基 材 樹 脂 組 成 物 (重 量 部)	P B T	100	100	100	100	100
	酸化防止剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ポリリン酸 アンモニウム	40	40	-	-	-
	パークロロ ペンタシクロデカン	-	-	-	40	-
	二酸化ケイ素	5	5	-	-	-
	カーボンブラック	-	5	-	-	-
性 能 評 価	燃 焼 性	◎	◎	×	○	○
	燃 焼 ガ ス	○	○	○	×	×
	電 気 特 性	○	○	○	○	○
	耐折り畳み性	○	○	○	○	○
	接 着 強 度	○	○	○	○	×

【0053】

【発明の効果】本発明の難燃性多層フィルムは、上述の構成とすることにより、良好な接着性、電気特性と共に優れた難燃性が付与されているので、それを用いたフラ

ットケーブルは、電線被覆材料、コネクタ材料等の電気機器材料、自動車部材、住宅部材など幅広い用途に好適に使用される。